

AN: PAT 1982-A2741E
TI: Miniature single phase and neutral circuit breaker houses
both devices in case having standard profile and width with
insulating partition having displace central portion w.r.t.
shells
PN: **EP42778-A**
PD: 30.12.1981
AB: The appts. has an intermediate insulating wall which
separates phase and neutral chambers. The insulating wall a
central part offset towards one of the two halves of the case.
The magnetic release mechanism has its coil connected by
respective braids to the moving phase contact and to a
bimetallic strip for thermal overload protection. The release
mechanism actuates an extractor to accelerate the opening of
both moving contacts for short-circuit protection. The manual
control common to both chambers opens the phase contacts before
the neutral contact, and closes the latter before the former.
The phase-breaking control is used to operate the neutral-
breaking device, and both are housed in a case with single-pole
dimensions. The phase and neutral contacts are mounted on a
pivoting support which is in the form of a moulded plate wedged
between the contact arms.;
PA: (MEGE) MERLIN GERIN SA;
IN: LAZARETH M; REYNAUD F; TERRIER G;
FA: **EP42778-A** 30.12.1981; DE3163856-G 05.07.1984;
EP42778-B 30.05.1984; FR2485254-A 24.12.1981;
JP57030234-A 18.02.1982; PT73209-A 26.02.1982;
CO: BE; CH; DE; EP; FR; GB; IT; JP; LI; NL; PT;
DR: BE; CH; DE; FR; IT; LI; NL; GB;
IC: H01H-071/00; H01H-073/18;
MC: X13-D02; X13-D04; X13-D06;
DC: X13;
PR: FR0013681 19.06.1980;
FP: 24.12.1981
UP: 05.07.1984

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 81400914.8

51 Int. Cl.³: H 01 H 71/00

H 01 H 71/74, H 01 H 73/18

22 Date de dépôt: 10.06.81

30 Priorité: 19.06.80 FR 8013681

43 Date de publication de la demande:
30.12.81 Bulletin 81/52

84 Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI NL

71 Demandeur: MERLIN GERIN
Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

72 Inventeur: Bouvet, Bernard
MERLIN GERIN Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

72 Inventeur: Izoard, Jean
MERLIN GERIN Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

72 Inventeur: Lazareth, Michel
MERLIN GERIN Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

72 Inventeur: Reynaud, François
MERLIN GERIN Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

72 Inventeur: Terrier, Gérard
MERLIN GERIN Rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

74 Mandataire: Kern, Paul et al,
Merlin Gerin 20, rue Henri Tarze
F-38050 Grenoble Cedex(FR)

54 Disjoncteur miniature unipolaire et neutre.

57 L'invention est relative à un disjoncteur unipolaire et neutre logé dans un boîtier (10) de profil et de largeur standard.

Une cloison isolante intermédiaire sépare le circuit de neutre et le circuit de phase, cette cloison présentant une partie central décalée en direction de l'une des demicoquilles constituant le boîtier (10). Les déclencheur magnétique (70) agit par un extracteur sur les deux contacts mobiles (50, 62) de neutre et de phase. La commande manuelle (22) commune au neutre et à la phase ouvre les contacts de phase avant les contacts de neutre et ferme ces derniers en premier.

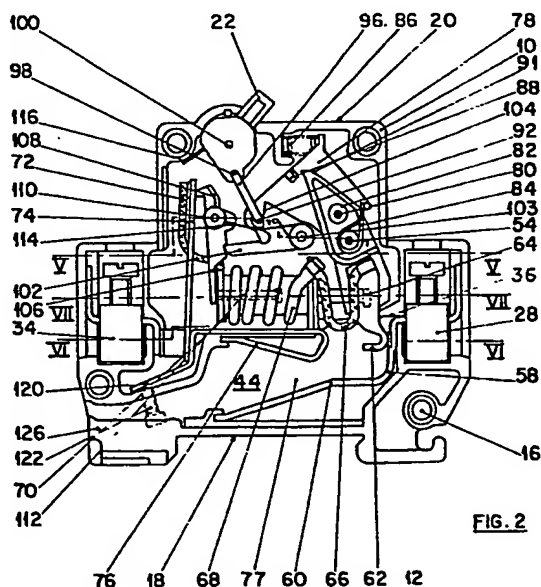


FIG. 2

DISJONCTEUR MINIATURE UNIPOLAIRE ET NEUTRE.

L'invention est relative à un disjoncteur unipolaire et neutre à boîtier moulé parallélépipédique étroit et plat, comprenant :

- un mécanisme de commande disposé symétriquement dans le plan médian perpendiculaire aux faces étroites du boîtier et occupant toute la largeur du boîtier, ledit mécanisme ayant une manette de commande manuelle et un dispositif électromagnétique de déclenchement automatique lors d'un court-circuit,
- une paire de contacts de phase et une paire de contacts de neutre toutes deux commandées par ledit mécanisme, et logées côte à côte dans ledit boîtier,
- une cloison isolante intermédiaire parallèle audit plan médian et intercalée entre les contacts de phase et les contacts de neutre.

Un disjoncteur du genre mentionné est utilisé dans les installations de distribution terminale, notamment dans les bâtiments pour protéger un circuit électrique, et en position d'ouverture isoler entièrement ce circuit en coupant à la fois le conducteur de phase et le conducteur neutre. Dans un système modulaire connu le disjoncteur peut être réalisé par l'association de deux pôles, qui sont tous deux protégés ou dont l'un, le pôle de phase, est protégé, et l'autre, le pôle de neutre, est coupé. Dans les deux cas le nombre de modules est doublé et l'encombrement et le coût de l'installation sont notablement accrus.

La présente invention part de la constatation que le dispositif de coupure du conducteur neutre peut être simplifié, la protection du circuit étant assurée par le dispositif de coupure de phase. La simplification résulte notamment de l'utilisation du mécanisme de commande du dispositif de coupure de phase pour l'actionnement du dispositif de coupure de neutre, et de l'incorporation des dispositifs de phase et de neutre dans un même boîtier dont la

largeur ou le pas est équivalent à celui d'un pôle unique.

On connaît déjà un disjoncteur de largeur réduite (brevet français N° 2.167.302), qui comporte deux paires de contacts, isolées l'une par rapport à l'autre pour un emploi
5 comme interrupteur bipolaire ou comme disjoncteur à un pôle protégé avec neutre coupé. Les paires de contacts et les chambres de coupure associées sont absolument symétriques et les contacts s'ouvrent et se ferment simultanément.
10 Lors d'une utilisation pour une coupure de phase et de neutre cet appareil n'est pas optimisé.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients précités et le disjoncteur selon l'invention est
15 caractérisé en ce que ladite cloison est décalée latéralement par rapport audit plan médian dans les zones d'extension des arcs tirés entre lesdits contacts pour confiner avec les grandes faces dudit boîtier une première et une
20 deuxième chambres de logement respectivement des contacts de phase et des contacts de neutre, le volume de la première chambre étant du fait du décalage latéral de la cloison plus grand que celui de la deuxième chambre.

Le mécanisme de commande et le déclencheur du pôle protégé
25 occupent toute la largeur du boîtier, seule la partie inférieure étant subdivisée en deux chambres pour recevoir les contacts de neutre et de phase.

Lors d'une différenciation des contacts de neutre et de
30 phase il est important, selon une autre caractéristique de l'invention, d'ouvrir les contacts de phase en premier et de fermer les contacts de neutre en premier, les contacts s'ouvrant quasi-simultanément sur un court-circuit. On évite ainsi tout retard à l'ouverture préjudiciable à
35 une coupure rapide.

Selon un développement de l'invention, les contacts mobiles de phase et de neutre sont respectivement fixés aux extré-

mités de bras de contact de phase et de neutre en un matériau isolant et montés à rotation sur un axe commun. Le retard à l'ouverture des contacts de neutre est réalisé par un allongement du bras de contact de neutre insérant
5 un jeu additionnel entre le bras de contact et le mécanisme commun de commande.

Le réglage du déclencheur thermique du disjoncteur est avantageusement effectué par une vis de réglage accessible
10 de l'extérieur du boîtier du disjoncteur, cette vis étant vissée dans un orifice fileté ménagé dans la paroi en matière plastique du boîtier. Le filetage dans la matière plastique évite un écrou et selon un perfectionnement important de l'invention, l'orifice fileté débouche sur la
15 face de fixation du boîtier, de préférence dans la zone recevant un verrou de fixation amovible. En position montée du verrou la vis de réglage est camouflée empêchant toute modification du réglage effectué en usine.

20 A chaque paire de contacts est associée une chambre de coupure à deux électrodes ou cornes de guidage de l'arc se faisant face. Un col ou zone d'écartement minimal des électrodes est prévu en un emplacement espacé des contacts en vue d'éviter tout réamorçage sur les contacts. La commutation de l'arc de phase sur la corne est avantageusement
25 retardée par rapport à celle de l'arc ancré sur les contacts de neutre, de façon à ne pas mettre hors circuit prématurément le déclencheur magnétique et l'extracteur associé.

30 Les deux bras de contacts de neutre et de phase sont montés de part et d'autre d'un support en forme de plaque en un matériau moulé en un alliage commercialement dénommé Zamak, portant des axes et butées venant de moulage. La
35 fabrication et le montage sont ainsi notablement simplifiés.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus

clairement de la description qui va suivre d'un mode de mise en oeuvre de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif et représenté aux dessins annexés, dans lesquels:

5 la figure 1 est une vue en plan d'un disjoncteur selon l'invention;

la figure 2 est une vue en élévation du disjoncteur selon la figure 1, montrant les contacts de phase en position de fermeture, la cloison latérale du boîtier étant supposée enlevée;

la figure 3 est une coupe suivant la ligne III-III de la figure 1, la cloison intermédiaire étant supposée enlevée, montrant les contacts de neutre en position de fermeture;

la figure 4 est une vue de gauche du disjoncteur selon l'invention;

20 la figure 5 est une coupe suivant la ligne V-V de la figure 2 ou 3;

la figure 6 est une coupe suivant la ligne VI-VI de la figure 2 ou 3;

25 la figure 7 est une coupe suivant la ligne VII-VII de la figure 2 ou 3;

la figure 8 est une vue de détail montrant les contacts en cours d'ouverture;

la figure 9 illustre le schéma électrique du disjoncteur selon l'invention.

35 Sur les figures, un boîtier 10, en un matériau isolant moulé, comporte deux demi-coquilles 12, 14, assemblées par des rivets 16. Le boîtier 10 présente une forme générale parallélépipédique de faible largeur correspondant à un système modulaire, commercialement dénommé Multi 9. Le

boîtier 10 présente une face arrière ou fond 18 de fixation sur un rail DIN symétrique et une face frontale 20 présentant une lumière de passage d'une manette de commande 22. Sur l'une des faces latérales étroites 24 est
5 disposée une paire de bornes 26, 28 d'alimentation de l'appareil logé dans le boîtier 10, la face opposée 30 de sortie portant une paire de bornes 32, 34, disposées côte à côte. La largeur du boîtier 10 correspond à celle d'un disjoncteur unipolaire du système modulaire précité et
10 correspond à deux pas de 9 mm, c'est-à-dire une largeur de 18 mm.

Les bornes opposées 26, 32 appartiennent à un circuit de coupure de neutre, logé à l'intérieur du boîtier 10, les
15 bornes 28, 34 appartenant à un circuit de coupure de phase également logé à l'intérieur du boîtier 10. Une cloison intermédiaire isolante 36, intercalée entre les demi-coquilles 12, 14, s'étend sensiblement parallèlement aux grandes faces latérales du boîtier 10 et sépare les circuits de coupure de neutre et les circuits de coupure de
20 phase (voir figure 6). La cloison intermédiaire 36 présente des parties marginales 38, 40, qui s'étendent dans le plan médian du boîtier 10, parallèle aux grandes faces latérales en étant intercalées respectivement entre les
25 bornes de neutre et de phase 26, 28 et 32, 34. La partie centrale 42 de la cloison intermédiaire 36 est décalée latéralement par rapport au plan médian du boîtier 10 vers le haut sur la figure 6, de manière à subdiviser la partie du boîtier voisine du fond 18 en deux chambres 44, 46
30 d'épaisseurs différentes, la chambre 44 en regard des bornes de phase 28, 34 présentant la plus forte épaisseur. La cloison intermédiaire 36 s'étend sur une partie de la hauteur du boîtier 10 et sépare les éléments particuliers au circuit de neutre et au circuit de phase, les éléments
35 communs, notamment le mécanisme de commande et le déclencheur décrits ci-dessous, étant logés dans une partie commune au-dessus de la cloison 36.

En se référant plus particulièrement à la figure 3, qui montre le circuit de neutre, on voit que la borne 26 d'alimentation porte un contact fixe 48, susceptible de coopérer avec un contact mobile de neutre 50 porté par un bras de contact isolant 52, monté à pivotement sur un axe 54. Le contact fixe 48 est prolongé par une corne d'arc 49 s'étendant à l'intérieur de la chambre 46 en regard d'une électrode 51 disposée à l'arrière du contact mobile 50. L'électrode 51 est reliée d'une part à la borne 32 et d'autre part par une tresse 56 au contact mobile 50. Le circuit de neutre constitué par la borne 26, le contact fixe 48, le contact mobile 50, la tresse 56, la borne 32, la corne d'arc 49 et l'électrode 51, est disposé dans l'espace délimité entre la cloison intermédiaire 36 et la demi-coquille 12, en particulier dans la chambre 46. La corne d'arc 49 et l'électrode 51 divergent à partir d'un point ou col 53 d'écartement minimal, disposé juste à l'arrière du contact mobile 50 ouvert.

La figure 2 illustre plus particulièrement le circuit de phase comportant la borne d'alimentation 28, un contact fixe 58 relié d'une part à la borne 28 et se prolongeant d'autre part par une corne d'arc 60, un contact mobile 62, porté par un bras de contact 64 en un matériau isolant monté à pivotement sur l'axe 54. Le contact mobile de phase 62 est relié par une tresse 66 à l'entrée d'une bobine 68 d'un déclencheur magnétique, désigné par le repère général 70, la sortie de la bobine 68 étant reliée par une tresse 72 à un bilame 74, relié à la borne de sortie 34. En regard de la corne 60 et à l'arrière du contact mobile 62 est disposée une électrode 76, reliée électriquement à la borne 34. La partie du circuit de phase, constituée par la borne 28, le contact fixe 58, la corne 60, l'électrode 76 et la borne 34, est disposée dans l'espace délimité par la cloison intermédiaire 36 et la demi-coquille 14, notamment dans la chambre 44 formant la chambre de coupure de l'arc. La corne 60 et l'électrode 76 constituent un convergent, divergent dont le col 77 est décalé vers l'arrière

de la chambre 44, par rapport à la position ouvert du contact mobile 62, pour retarder la commutation de l'arc sur l'électrode 76 et la mise hors circuit de la bobine 68. Le convergent facilite la migration de l'arc au début et
5 le col 77 limite les risques de réamorçage sur les contacts 58, 62. Le courant permanent parcourt la bobine 68 et le bilame 74 détectant respectivement un courant de court-circuit et un courant de surcharge pour provoquer la séparation des contacts 58, 62.

10

Le mécanisme de commande logé dans la partie supérieure, sur les figures 2 et 3, du boîtier 10 au-dessus de la cloison intermédiaire 36 est commun au contact mobile de phase 62 et au contact mobile de neutre 50. L'axe 54 d'articulation des bras de contact 52, 64 est porté par un
15 support en forme de plaque 78, monté à pivotement sur un axe fixe 80, solidaire des demi-coquilles 12, 14 du boîtier 10. Des lumières 82, ménagées dans les bras de contact 52, 64 au droit du passage de l'axe 80, autorisent un
20 débattement limité des bras de contact 52, 64, sur le support 78, un ressort en spirale 84 sollicitant les bras de contact 52, 64 en position de fermeture des contacts 48, 50; 58, 62. Un ressort 86 sollicite le support 78 en rotation sur l'axe 80 en direction d'ouverture des contacts
25 48, 50; 58, 62 dans le sens de rotation des aiguilles d'une montre sur la figure 2. Le support 78 porte une butée 88 susceptible de coopérer avec les extrémités 90, 91 des bras de contact 52, 64 pour entraîner en rotation vers la position d'ouverture les contacts mobiles 50, 62. Le
30 support 78 coopère avec un dispositif d'entraînement et de verrouillage comportant un axe 92 susceptible de se débattre dans une lumière 94 en forme d'équerre ménagées dans le support 78. L'axe 92 est formé par l'extrémité recourbée d'une tige 96 dont l'extrémité opposée est engagée dans un orifice 98 de la manette 22, excentré par rapport à l'axe de rotation 100. Un verrou 102, monté à rotation sur un axe fixe 103, présente une surface de butée
35 104 limitant le débattement de l'axe 92 dans la lumière

94 en position de verrouillage, représentée sur les figures. Le verrou 102 coopère avec un accrochage 106, porté par un levier d'accrochage 108, monté à pivotement sur un axe fixe 110. Le levier d'accrochage 108 peut être déplacé
5 en une position de libération du verrou 102 par pivotement lors d'une déflexion du bilame 74 ou lors de l'attraction par la bobine 68 du noyau 112 du déclencheur magnétique 70. Un ressort en spirale 114 sollicite le levier d'accrochage 108 et le verrou 102 en position de verrouillage représentée sur les figures. La manette 22 est sollicitée en position d'ouverture des contacts par un ressort 116. Le support 78 est une pièce moulée, par exemple en un alliage commercialement dénommé Zamak, et les axes 54, 80 et butées 88, venant de moulage, font saillie de part et d'autre de la plaque, ce qui facilite le montage.
10
15

Le mécanisme du disjoncteur fonctionne de la manière suivante :

20 En position fermée des contacts 48, 50; 58, 62, le support 78 est maintenu dans la position de fermeture à l'encontre de la force du ressort 86 par l'axe 92 immobilisé d'une part par le verrou 102 empêchant un échappement vers la partie de base de la lumière 94, et d'autre part par le
25 dépassement du point mort de la genouillère, formée par la tige 96 et la manette 22. L'ouverture manuelle des contacts est commandée par un pivotement dans le sens trigonométrique de la manette 22 provoquant une brisure de la genouillère 96, 22 et un déplacement vers le haut sur la figure 2 de
30 l'axe 92, ce déplacement autorisant un pivotement du support 78 dans le sens des aiguilles d'une montre. Au cours du pivotement du support 78 la butée 88 vient frapper les extrémités 90, 91 des bras de contact 52, 64 pour déplacer les bras de contact en position d'ouverture. Pendant ce
35 mouvement l'axe 92 reste en appui de la surface 104 du verrou 102 et il est facile de comprendre qu'un pivotement inverse de la manette 22 ramène les contacts en position de fermeture, illustrée par les figures. Une ouverture

automatique est commandée soit par déflexion du bilame 74, soit par déclenchement électromagnétique par attraction du noyau 112 provoquant le pivotement du levier d'accrochage 108 et la libération du verrou 102. Le pivotement
5 du verrou 102 dans le sens des aiguilles d'une montre sur la figure 2 libère l'axe 92, qui s'engage librement dans la partie de base de la lumière 94 en autorisant un pivotement du support 78 et une ouverture des contacts de la manière décrite ci-dessus. Les ressorts 116 et 114 ramènent
10 automatiquement d'une manière bien connue en soi la manette 22 ainsi que le verrou 102 et le levier d'accrochage 108 en position de verrouillage. La fermeture s'effectue par pivotement dans le sens des aiguilles d'une montre de la manette 22 comme décrit ci-dessus.

15 La bobine 68 est logée dans l'espace commun et occupe toute la largeur du boîtier 10 (voir figure 7). Le noyau 112 de la bobine 68 porte un extracteur 118 coopérant avec les bras de contact 52, 64 pour déplacer les contacts 50,
20 62 en position d'ouverture lors d'une détection d'un court-circuit. Le bras de contact de neutre 52 est prolongé vers le bas sur la figure 3, de manière à décaler en hauteur les contacts mobiles de phase 62 et de neutre 50 (voir figure 8). Ce décalage en hauteur provoque un écartement
25 différent entre la butée 88 du support 78 et les extrémités 90, 91 des bras de contact 52, 64, la butée 88 venant lors d'un pivotement dans le sens des aiguilles d'une montre du support 78 frapper en premier le bras de contact de phase 64 pour déplacer ce dernier en position d'ouver-
30 ture. Le bras de contact de neutre 52 est déplacé à retardement lors de la percussion de la butée 88 sur l'extrémité 90 du bras de contact 52. L'allongement selon l'invention du bras de contact de neutre 52 permet l'emploi d'une même butée 88 de commande d'ouverture et d'un axe
35 commun 54 d'articulation des bras de contact 52, 64.

Lors d'une commande manuelle par la manette 22, le pivotement du support 78 provoque l'ouverture des contacts de

phase 58, 62 avant celle des contacts de neutre 48, 50 et inversement la fermeture des contacts de neutre 48, 50 avant celle des contacts de phase 58, 62. Lors d'une ouverture sur court-circuit l'extracteur 118 agit simultanément sur les deux contacts mobiles 50, 62 en créant tout de suite une double coupure.

Les contacts mobiles 50, 62 sont fixés aux faces externes respectivement des bras de contact 52 et 64, afin d'accroître au maximum l'écartement d'isolation de ces contacts.

L'agencement judicieux selon l'invention a permis le logement du dispositif de coupure de neutre et du dispositif de coupure de phase dans un boîtier de profil et de largeur standard, correspondant à ceux d'un disjoncteur unipolaire. La substitution dans une installation existante d'un disjoncteur unipolaire est de ce fait facilitée.

En se référant plus particulièrement à la figure 2, on voit que le point de réglage du bilame 74 est reporté sur la face 18 de fixation du boîtier 10. Le réglage du bilame 74 s'effectue d'une manière bien connue en soi par une déformation de son support 120 par vissage ou dévissage d'une vis de réglage 122 engagée dans un orifice taraudé ménagé dans la paroi en matériau plastique du boîtier 10 et débouchant sur la face de fixation 18. Cette disposition présente le double avantage de libérer la face latérale étroite 30 pour la disposition des bornes de connexion 32, 34, et le report du point de réglage sur une face non accessible en position fixée du boîtier 10. L'orifice taraudé débouche avantageusement dans un logement 126 de réception d'un verrou de fixation, non représenté, susceptible d'être mis en place après assemblage des demi-coquilles 12, 14 et réglage de l'appareil. Le verrou engagé dans le logement 126 obture le point de réglage et empêche tout dérèglage ultérieur. Cette disposition économise le bouchon d'obturation et l'écrou de fixation de la vis de réglage 122.

La borne de neutre 26 d'alimentation est décalée vers le bas par rapport à la borne de phase 28 adjacente. Ce décalage en hauteur permet un raccordement à des peignes ou barrettes rectilignes respectivement de phase et de neutre

5 (non représentés) reliant une pluralité de modules accolés par leur face latérale et fixés sur un même rail de support. Le décalage en hauteur des bornes 26, 28 correspond à celui des contacts mobiles 50, 62, ce qui facilite la disposition judicieuse des conducteurs. Les bornes de sortie

10 32, 34, destinées à recevoir des câbles de sortie, sont de préférence disposées à un même niveau, mais on ne sortirait pas du cadre de l'invention en décalant également ces bornes de sortie.

Revendications

1. Disjoncteur unipolaire et neutre à boîtier (10) moulé parallélépipédique étroit et plat, comprenant :

5 - un mécanisme de commande disposé symétriquement dans le plan médian perpendiculaire aux faces étroites (18, 20, 24, 30) du boîtier et occupant toute la largeur du boîtier, ledit mécanisme ayant une manette (22) de commande manuelle et un dispositif électromagnétique de déclenchement auto-

10 matique lors d'un court-circuit,

- une paire de contacts de phase (58, 62) et une paire de contacts de neutre (48, 50) toutes deux commandées par ledit mécanisme, et logées côte à côte dans ledit boîtier,

- une cloison isolante (36) intermédiaire parallèle audit

15 plan médian et intercalée entre les contacts de phase et les contacts de neutre,

caractérisé en ce que ladite cloison (36) est décalée latéralement par rapport audit plan médian dans les zones d'extension des arcs tirés entre lesdits contacts pour confi-

20 ner avec les grandes faces dudit boîtier une première (44) et une deuxième (46) chambres de logement respectivement des contacts de phase (58, 62) et des contacts de neutre (48, 50), le volume de la première chambre (44) étant du fait du décalage latéral de la cloison (36) plus grand que

25 celui de la deuxième chambre (46).

2. Disjoncteur unipolaire et neutre à boîtier (10) moulé parallélépipédique étroit et plat, comprenant :

- un mécanisme de commande disposé symétriquement dans le

30 plan médian perpendiculaire aux faces étroites (18, 20, 24, 30) du boîtier et occupant toute la largeur du boîtier, ledit mécanisme ayant une manette (22) de commande manuelle et un dispositif électromagnétique (70) de déclenchement automatique lors d'un court-circuit,

35 - une paire de contacts de phase (58, 62) et une paire de contacts de neutre (48, 50), toutes deux commandées par ledit mécanisme et logées côte à côte dans ledit boîtier, caractérisé en ce que le basculement de la manette (22) de

la position de fermeture vers la position d'ouverture engendre une ouverture des contacts de phase (58, 62) suivie d'une ouverture des contacts de neutre (48, 50), le basculement en sens inverse engendrant une fermeture des contacts de neutre suivie d'une fermeture des contacts de phase et que ledit dispositif électromagnétique (70) actionne un extracteur (118) agissant sur le contact mobile de phase (62) et le contact mobile de neutre (50), pour accélérer le déplacement desdits contacts mobiles en position d'ouverture lors d'un déclenchement sur court-circuit.

3. Disjoncteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le contact mobile de phase (62) et le contact mobile de neutre (50) sont chacun solidaire d'un bras de contact (64, 52), lesdits bras de contact étant montés à pivotement sur un pivot 54 d'un support pivotant (78) commun susceptible d'être basculé en une position d'ouverture et une position de fermeture, les zones de contact des contacts de phase (58, 62) et des contacts de neutre (48, 50) étant décalées pour réaliser une ouverture des contacts de phase avant celle des contacts de neutre et une fermeture des contacts de neutre avant celle des contacts de phase.

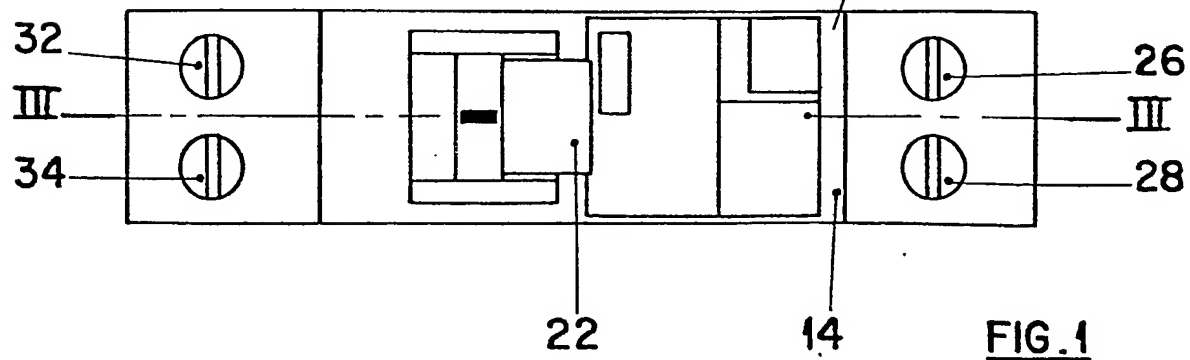
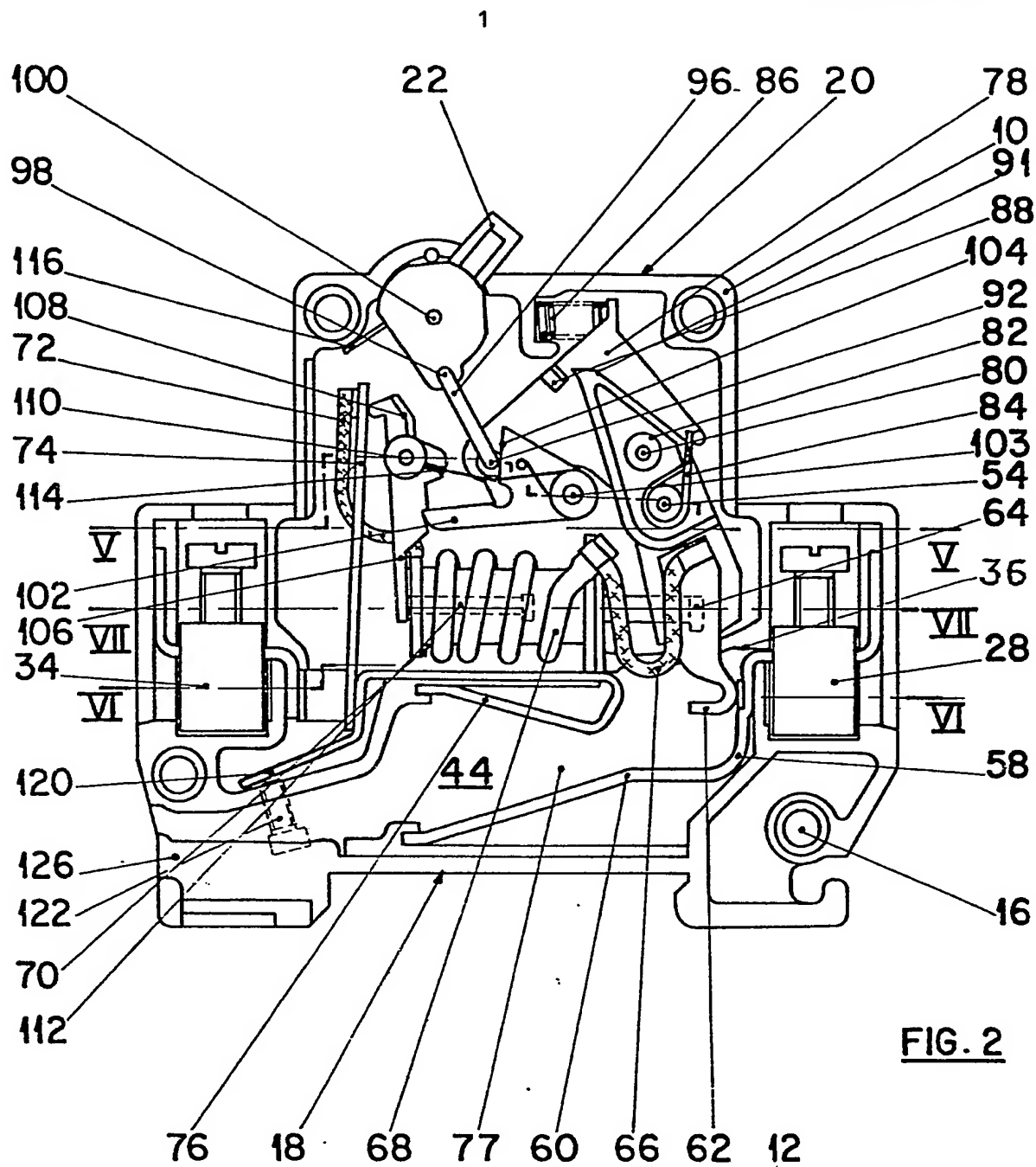
4. Disjoncteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que le bras (64) du contact mobile de phase (62) est plus court que le bras (52) du contact mobile de neutre (50).

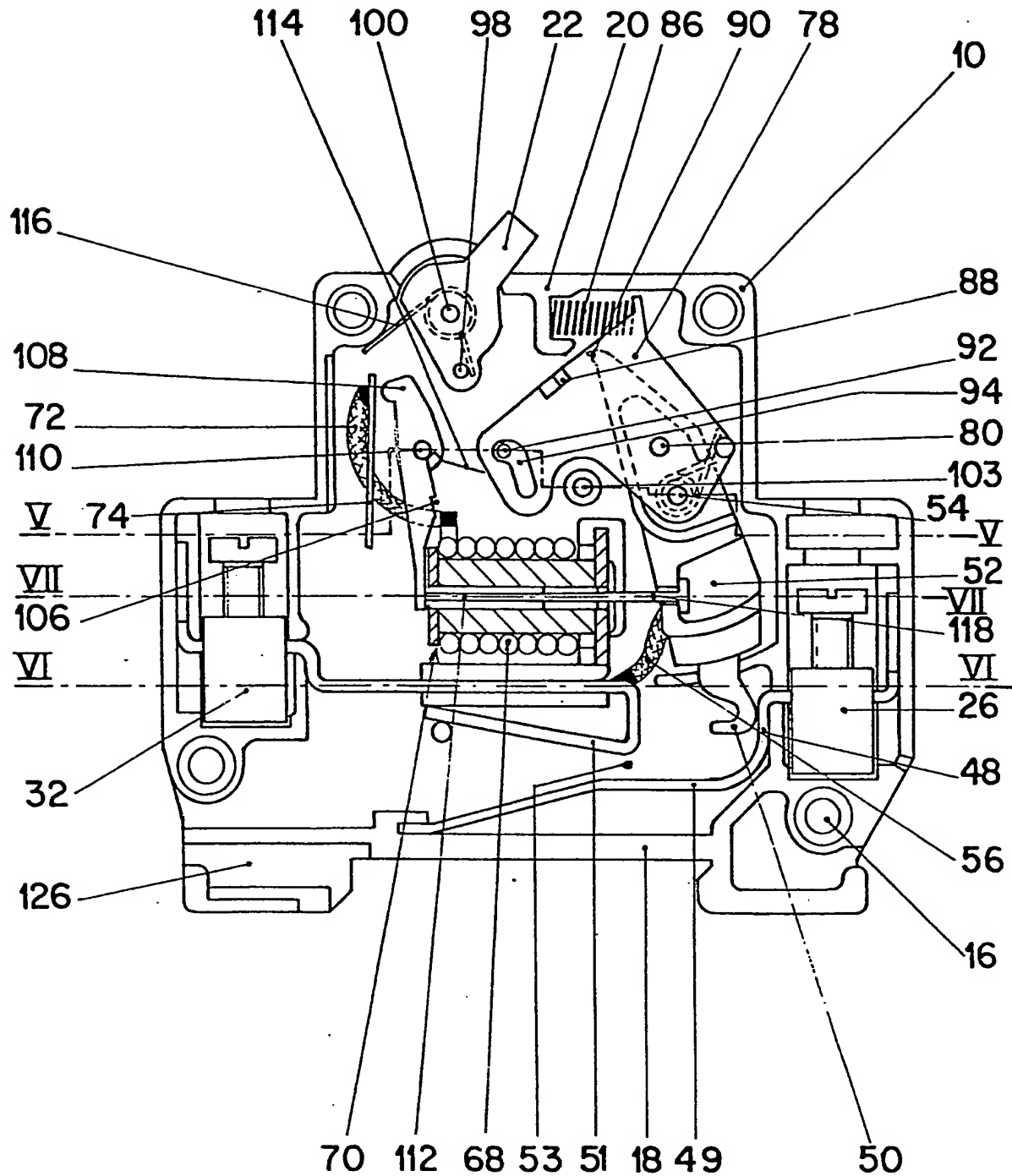
5. Disjoncteur selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que le support pivotant (78) est en forme de plaque moulée intercalée entre lesdits bras de contact (52, 64) et portant des pivots latéraux (54, 80, 88) venant de moulage.

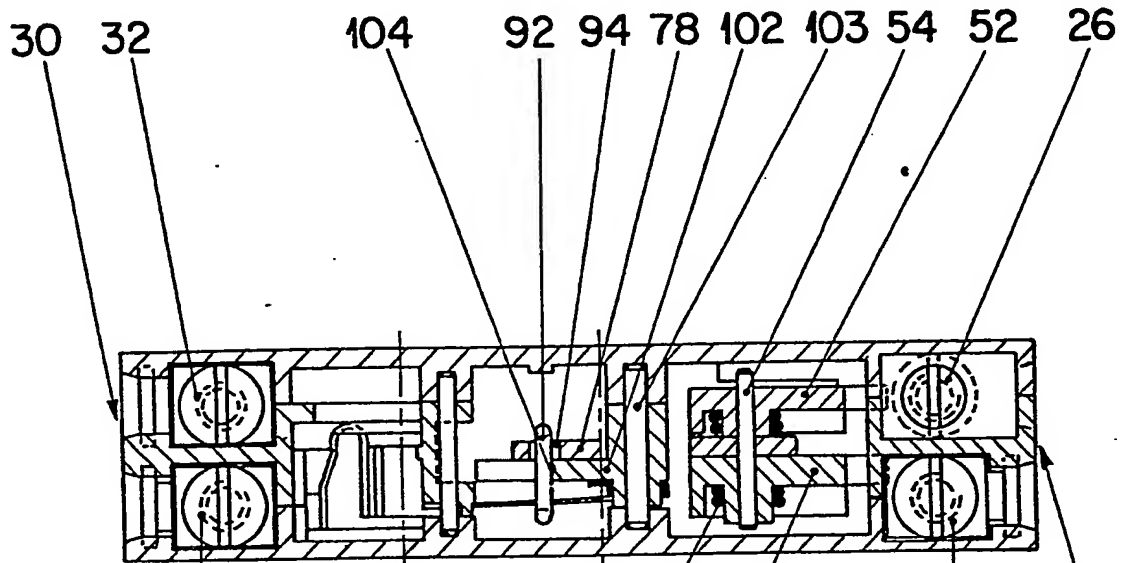
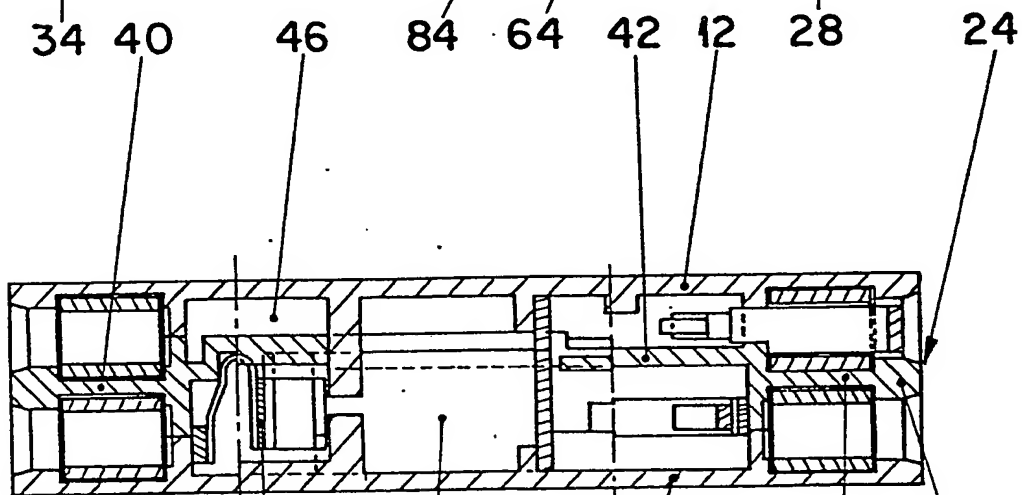
6. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, ayant un déclencheur thermique à bilame (74) et une vis de réglage (122) du bilame, caractérisé en ce que ladite vis (122) est vissée dans un orifice fileté

débouchant sur une partie de la face étroite de fixation du boîtier moulé, coiffée par le verrou de fixation.

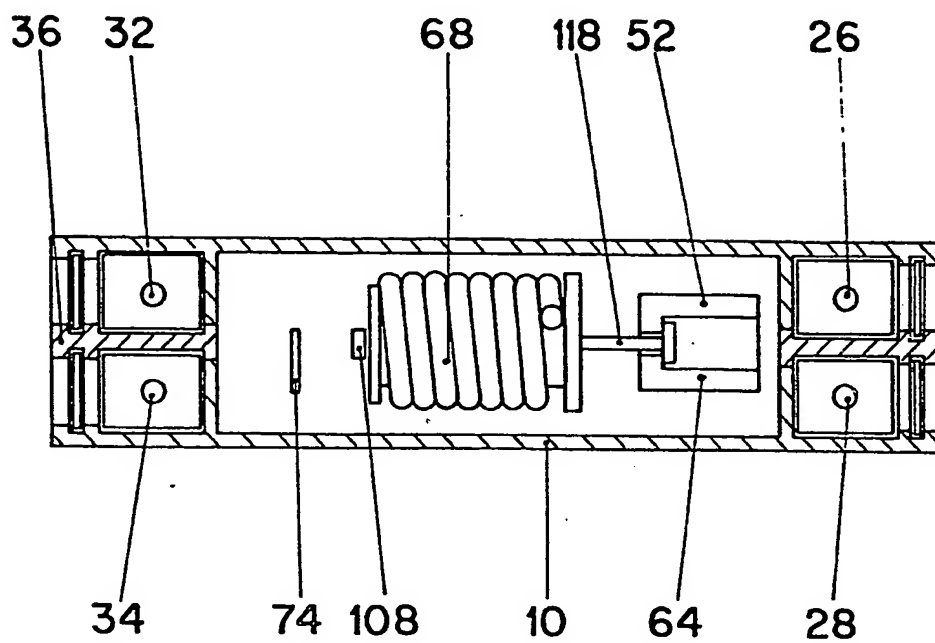
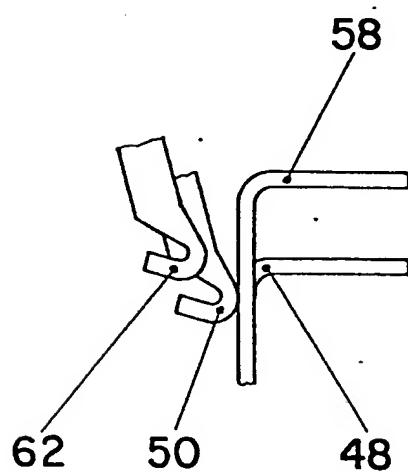
- 5 7. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une paire de cornes d'arc (60, 76) est associée à la paire de contacts de phase (58, 62) pour capter l'arc et l'éloigner de la zone de contact, lesdites cornes présentant un col (77) pour éviter tout réamorçage sur les contacts (58, 62).
- 10 8. Disjoncteur selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'une paire de cornes d'arc (49, 51) est associée à la paire de contacts de neutre (48, 50) pour capter l'arc tiré entre les contacts de neutre dès sa formation et l'éloigner
- 15 de la zone de contact.
- 20 9. Disjoncteur selon la revendication 7 et 8, caractérisé en ce que lesdites cornes d'arc (60, 76; 49, 51) sont conformées pour que la commutation de l'arc tiré entre les contacts de neutre (48, 50) intervienne avant la commutation de l'arc tiré entre les contacts de phase (58, 62).

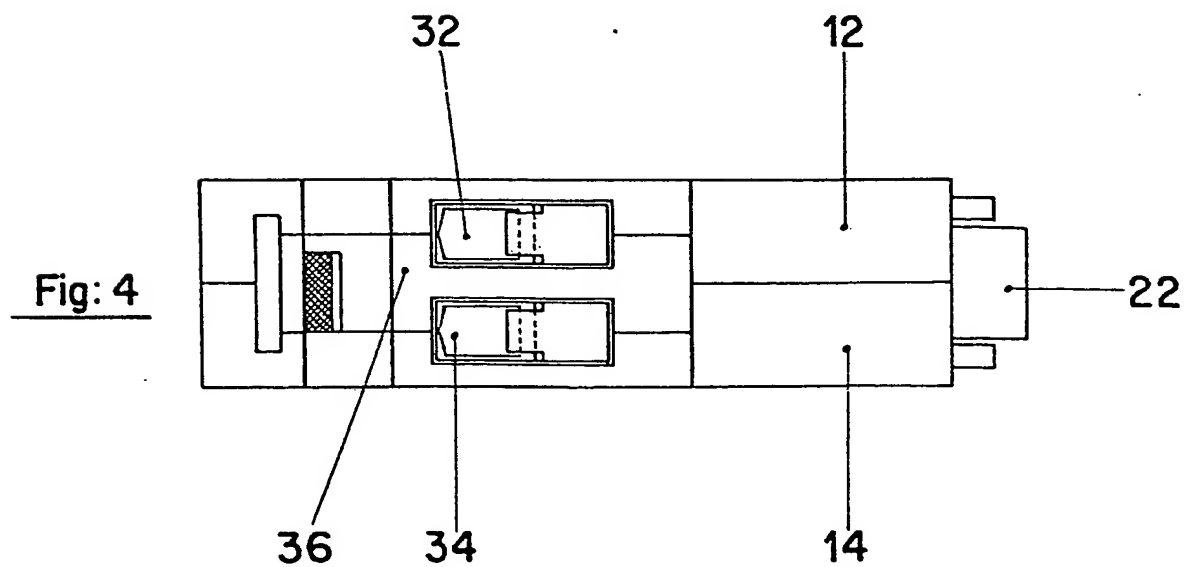
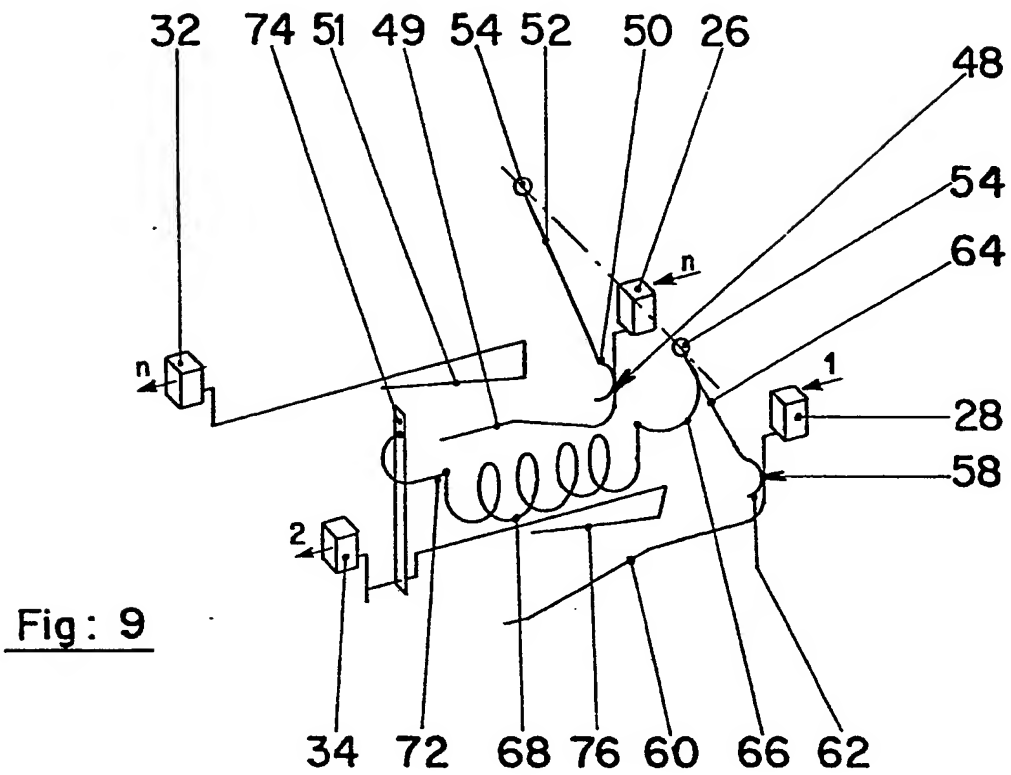


Fig. 3

**FIG. 5****FIG. 6**

74 44 14 38 36

Fig: 7Fig: 8





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0042778

Numéro de la demande

EP 81 40 0914

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int Cl I)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
D	DE - B - 1 286 188 (LICENTIA PATENT) ⌘ en entier ⌘ --	1,2,7,8	H 01 H 71/00 71/74 73/18
	FR - A - 2 167 302 (LANDIS & GYR) ⌘ pages 1 et 2; page 3, ligne 1; page 4, lignes 27-38; pages 5-7; page 8, lignes 1-30; page 13; page 14, lignes 1-3 ⌘ --	1-3	
	GB - A - 933 273 (WALSALL) ⌘ en entier ⌘ --	1	H 01 H 71/00 71/08 73/04
	FR - A - 1 276 936 (BUSCH-JAEGER) ⌘ page 3, colonne 1, lignes 30-40; colonne 2, lignes 33-58; page 4; page 5, colonne 1; colonne 2, lignes 1-20 et 32-58; page 6, colonne 1, lignes 1-5; résumé points 15 et 24 ⌘ --	1	
A	FR - A - 2 280 185 (LICENTIA PATENT) ⌘ page 1, lignes 1 à 3 et 35 à 37; page 2, lignes 1 à 10; page 3, lignes 23 à 37; page 4; page 5, lignes 8 à 15 ⌘ --	1,7,8	X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
	FR - A - 2 226 745 (LEGRAND) ./.	6	&: membre de la même famille, document correspondant
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 21-09-1981	Examineur DESMET



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0042778

Numéro de la demande
EP 81 40 0914
-2-

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	⌘ figure 1; page 4, lignes 15 à 18 ⌘ ---	6	
	FR - A - 2 350 680 (MERLIN GERIN)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
	⌘ figures 1 et 2; page 4, paragraphe 2 ⌘ -----		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)